5122形
アライメントスコープ

取扱説明書

菊水電子工業株式会社

菊水電子工業株式会社	取扱説明書書式	承認	校正	作成
		69.11.14	69.11.14	年月日 69.11.17
		(印)	山口	手田

仕様番号 S-9096?

NP-32635 B

6906 100. 50 S 11770

電気試験所使用のこと

－ 保 証 －

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1．取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2．不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3．天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

－ お 願 い －

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

目　次

		頁
1.	仕　様	3
2.	概要および構成	4
3.	パネル面の説明	6
4.	後面部の説明	8
5.	使　用　法	9
6.	取り扱いについて	12
7.	保　守	13

菊水電子工業株式会社　取扱説明書書式
承認 校正 作成 年月日
仕様番号 S-90968
NP-32635 B
6906 100. 50 S 11770

仕　　様

垂直軸

感　　度	（CH1，CH2とも）	2mV/cm以上 1/10 ATTEN付
周波数特性	（　〃　）	DC：DC ～10KHz －3 dB
		AC：3Hz～10KHz －3 dB
入力抵抗	（　〃　）	200KΩ
極性切換	（　〃　）	NORMAL↔INVERT切換付（裏面配置）
チャンネル切換	* CH1：	CH1のみ
	* ALTER：	CH1，CH2の交互切換スィープ
	* CH2：	CH2のみ
	ALTERのとき，水平信号はLINE SWEEP及びEXT SWEEPでALTERの動作可能	
AC CLAMP	LINE SWEEP及びEXT SWEEP信号で動作，AC CLAMP ON↔OFFスイッチ裏面配置	
校正電圧	10mV 方形波	

水平軸

感　　度	100 mV/cm以上 1/10 ATTEN付
周波数特性	DC～1KHz －3 dB
入力抵抗	500KΩ
極性切換	NORMAL↔INVERT 切換付（裏面配置）
LINE SWEEP	位相変化巾約130°
EXT SWEEP SELECT	EXT SWEEP 波形 ⌐L 又は ∧ ∪ 切換（裏面配置）
マーカー信号	輝度変調方式（極性，自動切換） マーカー信号レベル及びパルス巾 0.5V，5μsec以上
偏向歪及び直線性	垂直，水平軸ともスケール面内で5%以内
直交性	スケール面の中心で90°±2°以内
ブラウン管	310DMB4 (310DGB4) 加速電圧 約8KV
周囲温度	動作温度／使用温度 0～40℃ ／5～35℃
寸法（最大部）	430(430)W×250(265)H×360(380)Dmm
重　　量	約14Kg
消費電力	100V 50Hz 約150VA
付　　属　　品	

取扱説明書，

菊水電子工業株式会社　取扱説明書書式
承認 . . 校正 . .
NP-32635B
6906 100. 50 S 11770
外形図 21136
作成 年月日 . .
仕様番号 S-90796

菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式
承認 校正 作成 年月日
NP-32635B 6906 100. 50 S 11770
仕様番号 S-90797

概　　要

MODEL 5122 ALIGNMENTSCOPE は12インチのTV用ブラウン管を使用した電磁偏向の二現象オシロで，特に垂直軸の感度は2mV／cm以上，ACクランプ，マーカー輝度変調方式で，また輝度が非常に明るいことを特長とするアライメントスコープです。

構　　成

本機のブロックダイアグラムを第1図に示す通り垂直軸は，CH1，CH2の入力があり，それぞれのチャンネルに分圧器，校正電圧，ACクランプ回路を備え，水平軸は内蔵のラインスィープ，または外部よりのスィープ信号にて掃引を行い，またそのラインスィープまたは外部スィープ信号を波形整形回路を通してチャンネル切換回路を駆動するF．F回路，ACクランプ回路およびブランキング回路に供給されます。

また，水平増巾器からの輝度回路およびスポットキラー回路は水平増巾器に入力信号が印加されると初めて輝度が輝くように回路構成され，スポット焼けを防ぐように動作します。

マーカー回路は，輝度変調方式で，極性切換は，自動切換となっています。

第１図　ブロックダイアグラム

S-9969

NP-32635 B

6996 100. 50 S 11770

承認	検図	作成
式書説明書	取扱説明書	日付
菊水電子工業株式会社	番号	年月

パネル面の説明

POWER

押しボタンスイッチを押すと電源が入り，緑色ランプが点灯します。更にもう一度，押しボタンスイッチを押すと，スイッチが戻り，電源が切断されます。

INTENSITY

輝度調整ツマミで時計方向で輝度が増します。尚，このINTENSITY の回路は水平軸増巾器に入力信号が印加されたときに初めて動作して，螢光面が輝きますので，本機の内蔵LINE SWEEP にて，水平軸増巾器に入力信号を印加し，水平輝線を管面にトレースさせ輝度の調整をして下さい。

SCALE ILLUM

目盛板の照明用ツマミで時計方向で照度が増します。

MARKER

管面に輝度変調されたマーカー信号を出す場合，そのマーカー信号の大きさを調整する半固定抵抗器で時計方向でマーカー信号が大きくなりますので，適当に調整して下さい。

FOCUS

輝線または輝点を鮮鋭にするための焦点調整用，半固定抵抗器です。

VERTICAL

CH1 ALTER CH2

CH1 : CH1 のみ動作

ALTER : CH1，CH2の交互切換動作
この場合，水平信号がLINE SWEEP および外部 SWEEP 信号で動作します。

CH2 : CH2 のみ動作

ATTEN/CAL(CH1，CH2とも)

1. VERT入力信号がATTEN を通らず，直接GAIN調整に加えられます。

1/10 VERT入力信号を 1/10 にするATTEN で，その後にGAIN調整に加えられます。

CAL 内蔵の 10mV$_{p-p}$方形波がVERTのGAIN調整に加えられます。

菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式
承認 校正 作成 年月日
NP-32635 B
6906 100. 50 S 11770
仕様番号 S-90970

GAIN (CH1, CH2とも)

VERT入力信号，またはCAL 信号の振巾を調整するツマミで時計方向で最大感度となり，反時計方向で最小に調整できます。

POSITION(CH1, CH2とも)

垂直方向の位置調整ツマミで時計方向で上方へ反時計方向で下方へ移動します。

INPUT端子(CH1, CH2とも)

VERT入力信号接続用入力接栓です。

AC DC(CH1, CH2とも)

AC : VERT入力がAC結合になります。

DC : VERT入力がDC結合になります。

HORIZONTAL

ATTEN/LINE SWEEP

1 HORIZ入力信号がATTENを通らず直接GAIN調整に加えられます。

1/10 HORIZ入力信号を1/10にするATTENでその後にGAIN調整に加えられます。

LINE SWEEP

商用電源の正弦波を利用し，本機の内部で位相調整をしてHORIZ AMPに加えられます。

PHASE

上記のLINE SWEEP のときの位相調整用ツマミです。

GAIN

HORIZ入力信号，または，LINE SWEEP の信号の振巾を調整するツマミで時計方向で最大感度となり，反時計方向で最小となります。

POSITION

水平方向の位置調整ツマミで時計方向で右方へ，反時計方向で左方へ移動します。

承認 校正 菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式
NP-32635 B
6906 100. 50 S 11770
作成 年月日
仕様番号 S-9097

後面部の説明

VERTICAL

AC CLAMP(CH1,CH2とも)

ON ：AC CLAMP の動作をさせる場合にこのスイッチを ON 側に倒して下さい。

OFF ：AC CLAMP の動作を必要としない場合に OFF 側に倒して下さい。

POLARITY(CH1,CH2とも)

NORMAL：VERTの入力信号が正極性方向でその波形が上方に振れる極性です。

INVERT：NORMALの場合の反対で極性が反転します。

HORIZONTAL

POLARITY

NORMAL：HORIZ入力信号が正極性方向でその波形が右方に振れる極性です。

INVERT：NORMALの場合の反対で極性が反転します。

EXT SWP TRIG LEVEL

外部SWEEPのときそのSWEEP信号のTRIGGERING LEVELを調整するためのツマミでそのSWEEPのスタート点を調整し，単現象動作，二現象動作，AC CLAMP 回路動作およびブランキング回路動作等を正常に動作させます。

EXT SWP SELECT

外部SWEEPを使用するとき，そのSWEEP波形に合わせて，⎍ または ∿ の波形切換スイッチを切換えて使用して下さい。

HORIZ

HORIZ入力信号接続用入力接栓です。

MARKER

MARKER

MARKER信号接続用入力接栓です。

菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式
承認 校正 作成 年月日 仕様番号 S-90972
NP-32635B 6906 100. 50 S 11770

使　　用　　法

1. POWERスイッチを押して電源を入れます。

2. HORIZONTAL のATTEN/LINE SWEEP のスイッチをLINE SWEEP に倒し，HORIZ GAIN を時計方向に回転して，INTENSITY を増すと水平輝線が現われます。

3. 次にVERTICALをALTERにすると二本の水平輝線が現われます。HORIZ のPOLARITYがNORMAL の場合，二本の水平輝線の切換点が右方に現われますがその切換点が第2図のように水平輝線の右限にない場合はHORIZ. EXT SWEEP TRIG LEVEL のツマミを調整して，第3図に示すように切換点が右限にくるように調整して下さい。

第2図

第3図

4. INTENSITY およびSCALE ILLUMを適当に調整して下さい。

5. VERTICAL のATTEN/CAL を1に倒し，VERTの入力側のAC-DC 切換を必要に応じて切換え，また，後面部のPOLARITY を選び，AC CLAMPスイッチは，入力側がAC結合でAC CLAMPが必要の場合にON側に倒して下さい。（CH1，CH2ともこれらの操作法は全く同じです。）

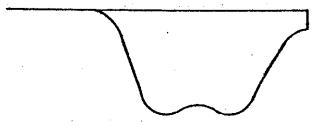
6. VERT入力接栓に入力信号を接続しますが二現象で観測する場合は，上記のままALTERにしておきCH1，CH2の入力接栓に，それぞれ入力信号を接続します。また単現象のみの観測の場合は，いずれかのチャンネルに入力信号を接続し，チャンネル切換スイッチを入力信号の接続されているチャンネルに切換えて下さい。

7. VERT GAIN を時計方向に回転しますと管面に波形が現われます。

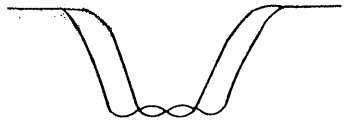
8. 次に管面の波形が第4図，または，第5図のように位相ずれがある場合は，パネル面のPHASE ツマミを調整して位相を合せます。

承認 校正
菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式

第 4 図



第 5 図



尚，第5図のような場合，たとえ 位相を合せてもAC CLAMPは，正常な動作がしませんのでAC CLAMPの動作を必要とする場合は，第4図のように帰線の期間は，スイープジェネレーターの高周波出力を停止するよう，スイープジェネレーターを操作して下さい。

また，EXT SWEEP 信号で掃引する場合，特にSWEEP 信号波形が三角波 ／＼ または正弦波 ∩∪ のときAC CLAMPを動作させるには，上記と同様，SWEEPの帰りの期間は，スイープジェネレータの高周波出力を停止させて下さい。

9. 観測波形にマーカー信号を乗せる場合，後面部の MARKER 入力接栓に外部マーカー信号を接続し，パネル面の MARKER 半固定抵抗器を調整して輝度変調されたマーカー信号の大きさが適当になるようにして下さい。次にそのトレースが鮮鋭になるようにFOCUS を調整して下さい。

10. EXT SWEEP 信号を使用する場合はHORIZ のATTEN/LINE SWEEPを1または $1/10$ に倒し，後面部HORIZ 入力端子にその信号を接続し，その信号波形に合わせて，EXT SWP SELECTスイッチを ⊓ または ／＼ ∩∪ に切換えHORIZ GAIN を調整しますと，VERTの入力信号がなくALTERのときは，二本の輝線が現われます。ところがその場合に一本の輝線のみしか現われないときは，HORIZ EXT SWP TRIG LEVELのツマミを調整して，二本の輝線が現われるようにして下さい。

11. 次に上記使用法6のようにVERT入力信号を接続し，VERT GAIN を時計方向に回転しますと単現象，または，二現象の観測波形が現われます。

12. ところがその観測波形が第6図のようにスイープのスタート点がずれている場合は，HORIZ EXT SWEEP TRIG LEVEL ツマミを調整して第7図のようにして下さい。尚，このスイープのスタート点の調整は特にSWEEP 波形が ⊓ または ∩ のときに行い ／＼ のときは殆んど調整する必要は，ありません。

NP-32635 B
6906 100. 50 S 11770
作成 年月日
仕様番号 S-90974

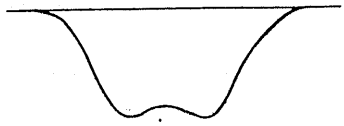
承認 校正
菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式
NP-32635B
6906 100. 50 S1770
作成 年月日 仕様番号 S-9097S

第 6 図

第 7 図

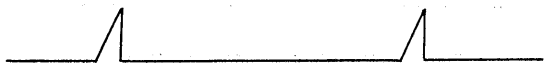
13. 本機はEXT SWEEP の場合，第6図，第7図のように帰線の期間はブランキングをかけて，管面に帰線が現われないようにしてありますがEXT SWEEP の波形が または のときその帰線を管面に現わす必要がある場合は，ブラウン管のソケットのピン＃5をGNDに接地しますと第7図の観測波形が第8図のような帰線の現われた観測波形となります。

第 8 図



但し，第8図のように，帰線を管面に現わすようにしたとき，そのEXT SWEEP 信号波形が でその波形が第9図のようにスイープ巾が繰返しに対して短い場合は，即ちスイープ停止の期間が長い場合は，第10図のようにスタート点の輝度が非常に増し，スポット焼けを生じますので，EXT SWEEP 波形が のときは，ブランキングをかけた状態で使用して下さい。

第 9 図



第 10 図

14. EXT SWEEP 信号を使用するときにAC CLAMP を動作させる場合，使用法8で説明したようにこれらのスイープ信号の帰りの期間は，スイープジェネレーターの高周波出力を停止するように，スイープジェネレーターを操作して下さい。またこれらのスイープ信号を使用したとき，EXT SWP TRIG LEVEL の調整範囲は，その信号の振巾が±7Vピーク値までです。従って振巾が大きすぎる場合は，スイープジェネレーターのスイープ信号出力レベルを調整して下さい。

15. EXT SWEEP 信号で二現象動作，AC CLAMP 動作を行なう場合の操作は上記

と全く同じ方法です。

16. VERTまたはHORIZの極性切換は，適宜に使用して下さい。

17. VERTの感度をチェックする場合は，内蔵のCAL 電圧10mVp-p 方形波を利用しますが，この方形波を利用するときは，AC CLAMPは必ずOFF側として，PHASE を調整してチェックして下さい。

18. 内蔵のLINE SWEEP を使用して，AC CLAMPスイッチをONとして，AC CLAMP を動作させる場合に本機のLINE SWEEP の位相と，使用しているスイープジェネレーターの位相が180°ずれている場合は正常にAC CLAMPが動作せず，即ち，観測波形の振巾が全然振れません。その場合は，本機，または，スイープジェネレーターのAC100Vのプラグを反対極性にさしかえて下さい。

取扱いについて

1. 本機は発熱がありますので通風を良くするために本機の上に他の機器を置かないようにして下さい。

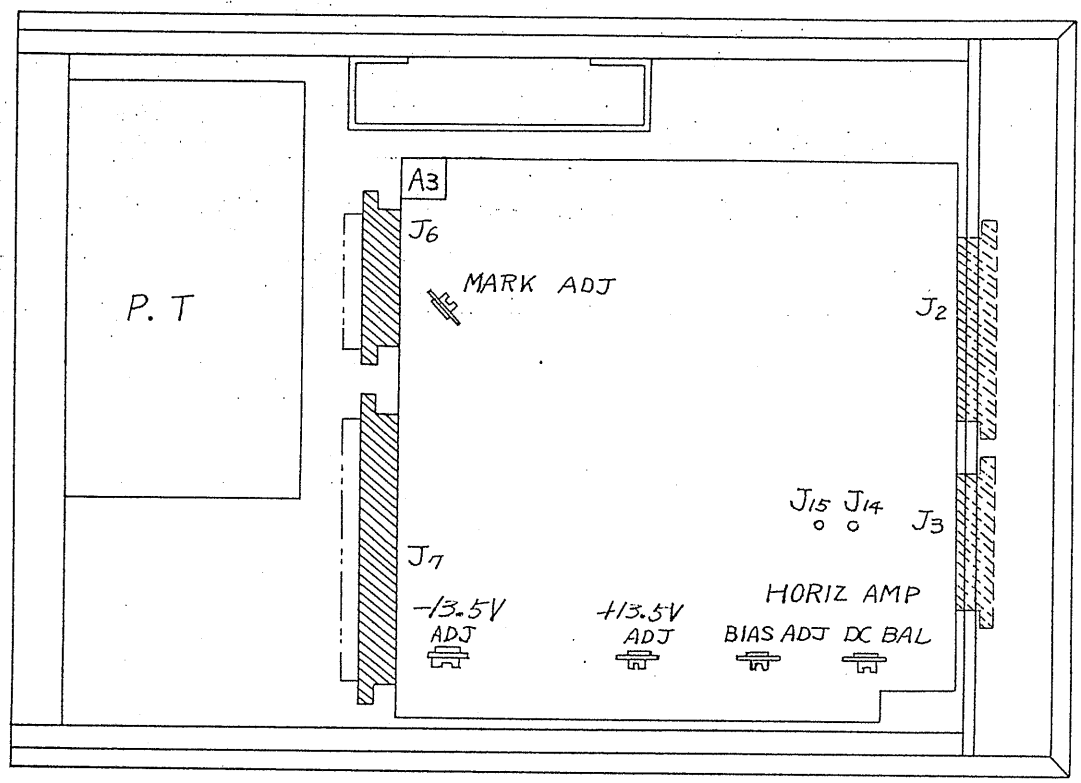
2. ブラウン管のネックの部分は，機械的に弱いので強い振動や衝撃等を加えないようにして下さい。

3. 本機は，ブラウン管の，スポット焼けを防ぐため，HORIZONTAL AMPに入力信号がない場合は，輝点が管面に現われないようにしてありますが，HOR AMPに入力信号を加えて輝度を管面に輝かせている場合，VERTに入力信号がなくまたはCAL の方形波電圧を加えているときに，急にHOR AMPの入力信号を切ると水平の振巾が最小（スポット）になって，その瞬間輝点が消えます。ところがその消えるまでの間にある時間（非常に短い）がありますのでその時にINTENSITY を最大にしてありますと，スポット焼けを生じます。従って上記のような操作をするときは，INTENSITY を絞って，行なって下さい。

4. ブラウン管の水平輝線が目盛板と平行でない場合は，偏向ヨークのビスをゆるめて偏向ヨークを回転させて合せて下さい。またその場合，偏向ヨークを前面の方に押しつけて，ブラウン管に完全に密着させるようにして下さい。

承認 校正 菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式
NP-32635B
6906 100. 50 S 11770
作成 年月日
仕様番号 S-90976

第 11 図



保　　守

まずプリント基板Ａ２を取りはずし，第１１図のプリント基板Ａ３の半固定抵抗器から調整します。

1. 直流電圧＋13.5 V ADJ および－13.5 V ADJ

直流安定化電源電圧の調整半固定抵抗器で調整順序は－13.5 V ± 0.2 V を合せてから＋13.5 V ± 0.2 V を調整して下さい。

2. HORIZ AMP DC BAL

LINE SWEEP のときHORIZ の POSITION ツマミを中央にした状態でその水平輝線が目盛板のほぼ中央になるようDC BAL を調整して下さい。

3. HORIZ AMP. BIAS ADJ

HORIZ AMP の終段トランジスタの電流を調整する半固定抵抗器で終段トランジスタ2SC520Aのエミッタ側のGNDに接続されている2.5Ω，5Wの両端

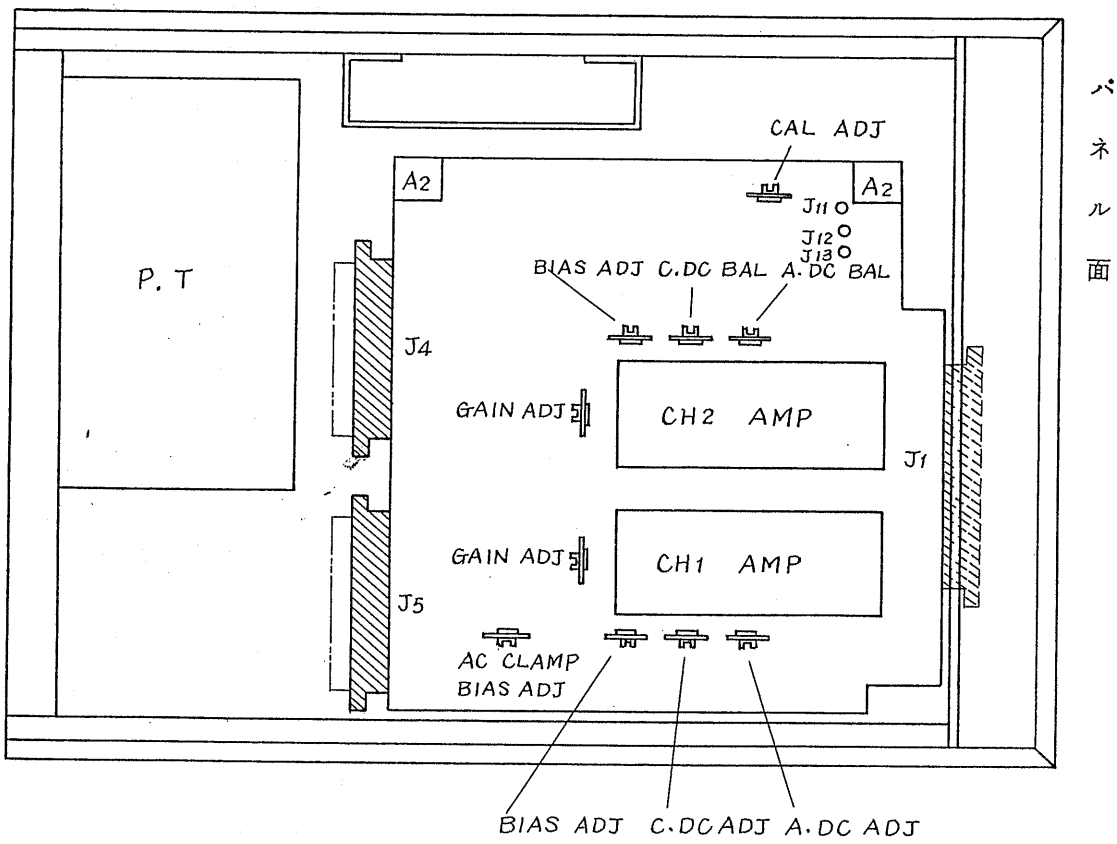
菊水電子工業株式会社　取扱説明書書式　78.1.7 ±15V→±13.5V　NP-32635 B　6906 100. 50 S 11770
認 校正 作成 年月日 仕様番号 S-9097

の電圧を電圧計で測定し乍ら水平輝線を約3cmに振らせた状態でPOSITIONを水平方向に移動させて，その輝線長が管面の右限，または左限で急に変化しない程度になるようにBIAS ADJを調整し，その時2.5Ω，5Wの両端の電圧が2.4V～3V以内であることを確認します。

4. MARK ADJ

この半固定抵抗器は，マーカー回路のバイアス調整用ですが電圧計をマーカー回路のツェナーダイオードRD－7Aと抵抗器6.8kΩの接続されている個所に接続し，マーカー信号が無入力のとき，その個所の電圧がほぼ零ボルト（±0.1V）になるようにMARK ADJを調整して下さい。

第 12 図



承認 校正 菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式
NP－32635 B 6906 100. 50 S1770
作成 年月日
仕様番号 S-9978

次にプリント基板A2を取り付けて，第12図を参照して，下記の調整を行なって下さい。

5. CH1 AMP. A. DC BAL

HORIZはLINE SWEEP のまま二現象切換をCH1に切換えて，後面部のAC CLAMPスイッチをOFFとし，まずCH1 AMPの半固定抵抗器GAIN ADJを回転させた場合に，その水平輝線の垂直方向の移動が殆んど無くなる程度にこのA. DC BALの半固定抵抗器を調整して下さい。

6. CH1 AMP. C. DC BAL

後面部のAC CLAMPスイッチを OFF から ON に側したとき，水平輝線の垂直方向の移動が殆んど無くなる程度にこのC. DC BALを調整して下さい。

尚，このC. DC BALと前記6のA. DC BALはお互いに関係がありますので両調整を繰り返し行なって下さい。

7. CH1 AMP. GAIN ADJ

後面部のAC CLAMPスイッチを OFF とし，VERTのATTEN/CALをCALを倒し，GAINツマミを最大感度にしますと方形波が管面に現われますので，その方形波の振巾が5cm～5.5cmになるよう半固定抵抗器GAIN ADJを調整して下さい。それによって，最大感度は，2mV$_{P-P}$/cmから1.8mV$_{P-P}$/cmとなります。

8. CH1 AMP. BIAS ADJ

CH1を使用のときのVERTの終段トランジスタの電流を調整する半固定抵抗器で終段トランジスタ2SC520Aのエミッタ側のGNDに接続されている0.5Ω 5Wの両端の電圧を電圧計で測定し乍ら上記 CAL の方形波を管面に現わしている状態でPOSITIONを垂直方向に移動させて，その振巾が管面の上限または，下限で急に変化しない程度になるように調整して下さい。

その時，0.5Ω 5Wの両端の電圧が0.9V～1.5V以内であることを確認して下さい。

19. AC CLAMP BIAS ADJ

HORIZをLINE SWEEP にして，VERTはALTERにした状態でコネクタJ_5，P_9とP_{10} の波形をオシロスコープで観測しますと，その波形は方形波が現われますので，それらの二つの波形の振巾がほぼ同じになるようにAC CLAMP BIAS ADJ を調整して下さい。

尚，この調整は一度調整後は殆んど調整の必要がありません。

承認 校正 作成
水電子工業株式会社 取扱説明書書式
NP-32635B
6906 100. 50 S11770
年月日 仕様番号 S-90979

10. CH2 AMP. A. DC BAL C. DC BAL BIAS ADJ GAIN ADJ

二現象切換スイッチCH2に切換えて，上記，6～9と同じ方法でそれぞれの調整を行なって下さい。

11. CAL ADJ

この半固定抵抗器は，VERT AMP校正用方形波電圧の振巾調整用でその調整法は，校正されたオシロスコープをコネクタ J_6，P_{10} に接続し，その方形波の振巾が10 mVp-p になるようにCAL ADJ を調整して下さい。

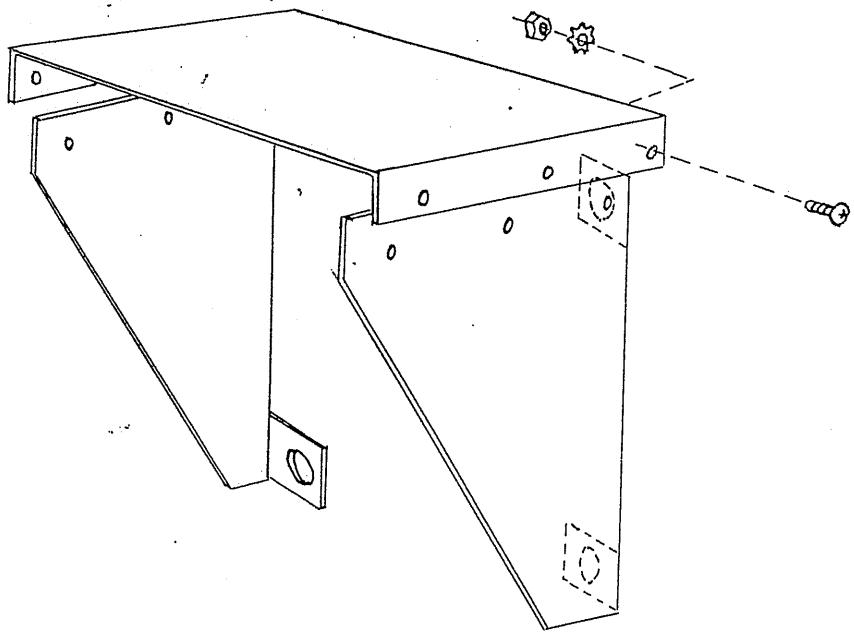
尚，このCAL ADJの調整範囲は，5mV～150mV ありますので必要に応じて適宜に調整して，VERT AMP の感度校正に利用して下さい。

菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式
承認 校正
NP-32635 B
6906 100. 50 S 11770
作成年月日
仕様番号 S-90980

フードの組立方

別注品のフード（OH－121)は上方から入る光をさえぎる時に使って下さい。

フードは組立式となっておりますので下図を参照して組立てて下さい。



水電子工業株式会社　取扱説明書書式

認 | 校正 | 作成

仕様 S-720819

NP-32635 B 7105100・50 SK U